

Availability

Всяка софтуерна компания желае приложението, което разработва, да е налично 100% от времето. Това се оказва трудна задача в практиката. Наличността (availability) е качествена характеристика, която показва каква е вероятността системата да е в действие в даден момент. За измерване на наличността можем да използваме следната формула:

$$Availability = \frac{Uptime}{Uptime + Downtime}$$

Има различни начини за измерване uptime и downtime, но най-известните от тях са Mean Time Between Failures (MTBF) и Mean Time To Repair (MTTR). Ако ги използваме в горната формула, тя би придобила вида:

$$Availability = \frac{MTBF}{MTBF + MTTR}$$

Лесно можем да забележим, че ако можем мигновено да възстановяваме приложението (т.е. MTTR=0), тогава стойността на MTBF не е от значение. В този случай системата ще бъде налична 100% от времето.

MTTR показва периодът от време между забелязването на срина в системата и връщането на системата в състояние на експлоатация. Стойността на MTTR се изчислява като частното на общото време на непланирана поддръжка и общия брой повреди в определен период.

$$MTTR = \frac{total\ maintenance\ time}{total\ number\ of\ repairs}$$

Да вземем за пример помпа, която се поврежда 3 пъти за период от 1 работен ден. Общото време отделено за поправка е 1 час. Тогава $MTTR = \frac{1\ h}{3} = 20\ min.$

MTBF описва очакваното време между две повреди на система, подлежаща на поправка (repairable system). Стойността на MTBF се изчислява като частното на сумата на времената на експлоатация и броя на сриговете.

$$MTBF = \frac{total\ operational\ time}{total\ number\ of\ failures}$$

Да погледнем примера за помпата, която споменахме по-рано. При очаквано време за работа 10 часа, тя се повредила 3 пъти и работила само 9 часа. Тогава

$$MTBF = \frac{9\ h}{3} = 3\ h.$$

В *таблица 1* е показано съпоставка между наличността в проценти и общото време на срыв за година/месец/седмица.

Availability %	Downtime per year	Downtime per month*	Downtime per week
90% ('one nine')	36.5 days	72 hours	16.8 hours
99% ('two nines')	3.65 days	7.20 hours	1.68 hours
99.5%	1.83 days	3.60 hours	50.4 minutes
99.9% ('three nines')	8.76 hours	43.8 minutes	10.1 minutes
99.95%	4.38 hours	21.56 minutes	5.04 minutes
99.99% ('four nines')	52.56 minutes	4.32 minutes	1.01 minutes
99.999% ('five nines')	5.26 minutes	25.9 seconds	6.05 seconds
99.9999% ('six nines')	31.5 seconds	2.59 seconds	0.605 seconds
99.99999% ('seven nines')	3.15 seconds	0.259 seconds	0.0605 seconds

Предимства:

- При проектиране на различни версии на дадена система, стойността на availability би помогнала да бъде избрана по-добрата версия.
- Стойността на наличност би помогнала на компаниите да изчислят времето, в което системата е в експлоатация и ако тази стойност не ги удовлетворява да предприемат мерки за увеличаването ѝ.
- MTTR може да бъде използвано за изчисляване на финансовото въздействие върху компанията, защото колкото повече сригове има, толкова повече средства ще трябва да отдели компанията за поправка.

Недостатъци:

- Дори да имаме способността да измерим availability този метод по никакъв начин не ни помага да достигнем висока наличност на системата.

- За непрекъснатото следене на наличността трябва да бъдат отделени немалко средства.

ИЗТОЧНИЦИ:

<https://www.fiixsoftware.com/blog/mean-time-between-fail/>

<https://www.fiixsoftware.com/mean-time-to-repair-maintenance/>

<https://limblecmms.com/blog/mttr-mtbf-mttf-guide-to-failure-metrics/>

https://techthoughts.typepad.com/managing_computers/2007/11/availability-mt.html

https://en.wikipedia.org/wiki/Mean_time_between_failures

Изготвил: Станимир Петров, 62285